

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—169644

Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 L 9/00

識別記号

庁内整理番号  
7187—2F

⑬ 公開 昭和57年(1982)10月19日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 半導体式圧力センサ

刈谷市昭和町1丁目1番地日本  
電装株式会社内

⑮ 特 願 昭56—55835

⑯ 発 明 者 山崎徹

⑰ 出 願 昭56(1981)4月14日

刈谷市昭和町1丁目1番地日本  
電装株式会社内

⑱ 発 明 者 杉浦純二

⑲ 発 明 者 杉本寛志

刈谷市昭和町1丁目1番地日本  
電装株式会社内

刈谷市昭和町1丁目1番地日本  
電装株式会社内

⑳ 発 明 者 岡田寛

㉑ 出 願 人 日本電装株式会社

刈谷市昭和町1丁目1番地日本  
電装株式会社内

刈谷市昭和町1丁目1番地

㉒ 発 明 者 林道孝

㉓ 代 理 人 弁理士 岡部隆

明 細 書

1 発明の名称

半導体式圧力センサ

2 特許請求の範囲

圧力センサユニット及び回路ユニットを備える半導体式圧力センサにおいて、前記両ユニットは圧力導入部分を除いて導電性部材でもつて囲われ、しかも前記回路ユニットに対する入出力線は前記導電性部材と電気接続された貫通型コンデンサを介して外部に導出される構造とした半導体式圧力センサ。

3 発明の詳細な説明

本発明は車載に好適で吸気負圧等の計測に利用できる半導体式圧力センサに関し、特に電磁障害の影響を軽減する構造に関する。

今日、エンジンの電子制御が盛んに取り入れられており、一手法としてエンジンの吸気負圧を圧力センサにより検出してエンジンに供給する混合気の空燃比を制御することが行われている。一方、車載無線、ラジオ、テレビ等の電磁波妨害の増大

により社会全体の電磁環境が悪化しており、これに対処し上記したような電子制御機器の安定動作の達成は必須の要件であり、電子制御ユニットやセンサ自体の電磁障害（一般に Electro-magnetic Interferents、つまり EMI と略している）の対策が重要な課題となつている。

本発明は上記課題に鑑み、車両に搭載される電子制御機器、とりわけ半導体式圧力センサの電磁波による誤動作を確実に防止することを目的とするものである。

即ち、本発明では、センサユニット自体を圧力導入部分を除いて電磁シールドする構造とし、しかもこのセンサユニットより入出力線の貫通する部分に貫通型コンデンサを設け、この入出力線に乘る高周波ノイズをコンデンサを介してケース部分にバイパス吸収する構成としてある。

以下本発明を図面に示す一実施例により説明する。第1図は半導体式圧力センサの断面図で、第2図中の X—X' 線に沿った断面図である。第1図において、1は電気導体からなるケースで、

この場合アルミダイカスト製である。2は、半導体式の圧力センサユニットで、この場合絶対圧力検出用である。3は回路ユニットで、圧力センサユニットからの出力を増幅するものである。4はプリント板で、圧力センサユニット2及び回路ユニット3を搭載している。5は電源入力線、接地線及び出力線を含む入力出力線、6は貫通型のセラミックコンデンサで、金属製のケース1の貫通穴部分に挿入固定されており、その両極は回路ユニット3側及び入出力線5に半田付けしてある。それにより、第3図の如く入出力線5とケース1との間にコンデンサ6を接続した形となり、外部より進入する高周波電流（高周波ノイズ）をすべてケース1側へバイパスさせ、回路ユニット3側に与えないようにしてある。7は封止用の樹脂、8は各ユニット2, 3を密封固定するボウティング樹脂、9は絶縁性部材からなるリングで、ケース1の凹部に配置され、圧力センサユニット2から延びるパイプ2aとケース1との間に気密に固定されている。10は金属製のふたで、ケース1

用コンデンサ6を接続して高周波ノイズをケース1へバイパスさせ、センサユニット側へ与える高周波ノイズをカットしている。その場合、ケース1において入出力線5の貫通、導入部分は貫通型コンデンサ6によつて直接気密に固定されており、しかもケース1に入る直前において高周波ノイズをケース1側へバイパスさせることができる。

上記説明の如く、直接的及び間接的に侵入する高周波ノイズを少なくともケース入口部分にてカットできるため、回路ユニット3が誤動作することを防止できる。

なお、上記実施例ではケース自体をアルミダイカスト製としたが、これに代えて例えば樹脂製ケースに銅製の片面開放型の箱を圧入し、この箱の一部に貫通型コンデンサを半田付けするように構成してもよい。あるいは、樹脂製ケースを用い、その外側表面部分に導電性の物質を塗布してもよいし、又は樹脂製ケースとして、貫通型コンデンサの相互間に影響のない程度の導電性を与えた樹脂材料を用いるようにしてもよい。

の上部にねじ11にて固定されている。12は取付用穴、13は被測定圧力（例えばエンジンの吸気負圧など）の導入部で、電磁波の進入に対するその減衰率を考慮して所定の長さおよび穴径が選択されている。なお、貫通型のセラミックコンデンサ6は公知のものであり、その中心部分に入出力線が貫通し、コンデンサの一方の電極はその入出力線と接続され、その外周側面がコンデンサの他方の電極を構成する構造のものである。

以下、上記構成によるその作用を説明する。

EMIは直接ケース内に侵入して回路部分に影響を与えるものと、さらに入出力線に乗つて侵入するものとの2種類が考えられる。前者に対する対策としては、センサユニット2, 3を導電性部材つまりケース1でもつて完全に囲うことにより電磁シールドし、これにより電磁障害を軽減できる。ただ、圧力導入部分については電磁シールドできないため、導入部13の形状選定による電磁波の減衰効果を利用している。他方、後者に対する対策としては、入出力線5のそれぞれにバイパス

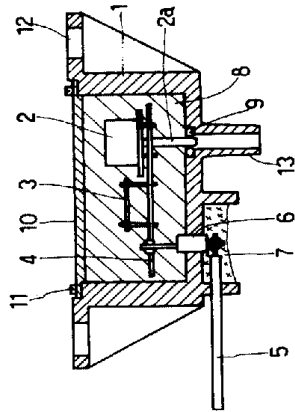
以上述べた如く本発明では、圧力センサユニット及び回路ユニットを、圧力導入部分を除いて導電性部材でもつて囲うことにより、直接ユニット内に侵入する電磁波を遮断でき、しかも入出力線に乗つて間接的に回路ユニット内に侵入する高周波ノイズに対しては、貫通型コンデンサによるバイパス作用によつてその侵入を防止でき、両作用によつて回路ユニットの電磁波による誤動作を確実に防止できる、という優れた効果が得られる。

#### 4図面の簡単な説明

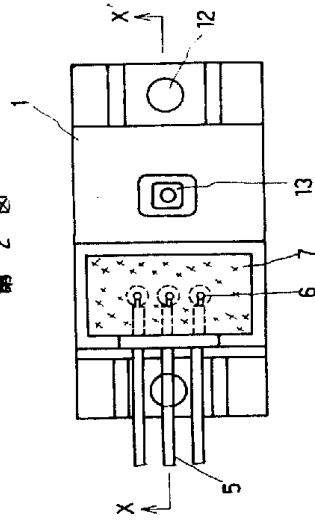
第1図及び第2図は本発明の一実施例を示す断面図及び平面図、第3図は貫通型コンデンサの接続関係を示す模式図である。

1…導電性部材からなるケース、2…圧力センサユニット、3…回路ユニット、4…プリント板、5…入出力線、6…貫通型コンデンサ、10…ふた、13…圧力導入部。

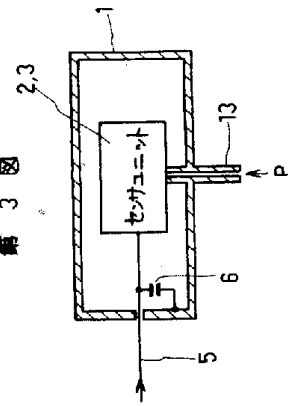
第 1 図



第 2 図



第 3 図



**PAT-NO:** JP357169644A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 57169644 A  
**TITLE:** SEMICONDUCTOR TYPE PRESSURE  
SENSOR  
**PUBN-DATE:** October 19, 1982

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
SUGIURA, JUNJI	
OKADA, HIROSHI	
HAYASHI, MICHITAKA	
YAMAZAKI, TORU	
SUGIMOTO, HIROSHI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
NIPPON DENSO CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP56055835  
**APPL-DATE:** April 14, 1981

**INT-CL (IPC):** G01L009/00

**US-CL-CURRENT:** 73/754

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To prevent malfunction due to electromagnetic waves by enclosing a pressure sensor unit and a circuit unit with a conductive

member except a pressure introducing part.

CONSTITUTION: Sensor units 2, 3 are electromagnetically shielded by enclosing the same with a conductive member, that is, a case 1, whereby electromagnetic interference is reduced. However, it is not possible to shield a pressure introducing part electromagnetically and therefore the effect of reducing electromagnetic waves depending upon the selection of the shape of an introducing part 13 is utilized. A capacitor 6 for by-passing is connected to each of input, output wires 5 to by-pass high frequency noises to the case 1, whereby the high frequency noise to be applied to the sensor unit sides is cut off.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio